



## Edito

C'est toujours avec un grand plaisir que je vous présente l'édition N°4 du Journal de l'Agro-écologie du GSDM. Vos retours sont toujours les bienvenus.

Parmi les faits saillants de ce numéro figure un essai de capitalisation du site d'Ivory dans le Moyen Ouest avec en particulier ses résultats après 19 ans de non travail du sol et son impact au niveau national. Les activités de formations mises en œuvre par le GSDM y figurent également entre autres la formation de l'AE dans les CEG<sup>1</sup> dont les résultats de cette année ont eu des portées inattendues, ainsi que le démarrage de la formation en AE<sup>2</sup> dans les EFTA<sup>3</sup> de Toamasina et de Fianarantsoa qui vont alimenter tout le Pays en techniciens spécialisés. Un regard international y figure suite à la participation du GSDM au Salon International de l'Agriculture (SIA) à Paris le 26 février 2018, une conférence internationale sur la transition agro-écologique.

Durant la journée d'échanges entre la recherche et le développement, la rizipisciculture a été démontrée par la recherche comme faisant partie de système innovant et efficient en Agro-écologie avec comme effet, entre autres, une augmentation du rendement du riz de l'ordre de 20%. Un article dans ce sens figure également dans ce numéro. Toujours dans le riz irrigué, un autre système innovant, le nouveau système de riziculture appelé Zanatany est développé, un système impulsé par le japonais Masanobu Fukuoka, une alternative pertinente au SRI, en cours de test : et si on supprime le repiquage, suggère-t-on !

Enfin les variétés de patate douce à chair orange type BORA développées par FIFAMANOR et les variétés vietnamiennes dont l'impact sur la

nutrition justifie leur diffusion, connaissent une forte adoption à cause de leur cycle court et leur caractère non photopériodique.

**RAKOTONDRAMANANA**  
Directeur de publication

## Au sommaire

### ACTUALITES

[P2] [P6]

### REGARD INTERNATIONAL

[P7] [P9]

### L'AGRO-ÉCOLOGIE AU NIVEAU NATIONAL

[P10] [P16]

### RECHERCHES

[P17] [P19]

### DOSSIER

[P20] [P21]

### VIE ASSOCIATIVE

[P22]

### AGRO-ÉCOLOGIE EN PHOTO

[P23]

### CALENDRIER / DIVERS CONTACTS

[P 24]



**ENSEMBLE, OEUVRONS POUR UNE  
AGRICULTURE DURABLE...**

1 CEG: Collège d'Enseignement Général

2 AE: Agro-écologie

3 EFTA: Ecole de Formation de Technicien Agricole



## Contribution du GSDM au développement de l'Education Nationale à Madagascar

Dans le cadre de l'apprentissage de l'Agro-écologie au niveau des six collèges dans la région du Vakinankaratra, le Ministère de l'Education Nationale a délivré un certificat de reconnaissance pour la précieuse contribution du GSDM au développement de l'Education Nationale Malgache. Notons qu'au mois de Février 2017, les deux partis avaient signé une convention de collaboration portant sur la consolidation de la formation au niveau collège par l'intégration de l'Agro-écologie en milieu scolaire.

Remise du certificat de reconnaissance  
OEMC / GSDM

**A**u travers du Projet d'Amélioration de la Productivité Agricole à Madagascar (PAPAM), rappelons ici les objectifs du projet pilote qui consistent à :

- Développer les connaissances en matière d'environnement ;
- Sensibiliser et apprendre la notion des bonnes pratiques agricoles, garant d'une agriculture durable et résiliente ;
- Introduire un aspect pratique de la formation par la mise en place des parcelles de démonstration ;
- Sensibiliser les communautés scolaires à travers des actions d'animation et d'échanges en vue d'une prise de conscience, de responsabilité et de changement de comportement.

Au titre de l'année scolaire 2017-2018, l'apprentissage de l'Agro-écologie aux élèves de 6ème et 5ème est réalisé par les enseignants formateurs tous les mercredis après-midi. Des cours théoriques en salle, suivis de pratiques sur la parcelle de démonstration constituent le contenu des activités parascolaires.

## Qui sont les bénéficiaires ?

**A**ce stade du projet, 1100 élèves sont touchés directement et plus de 18 000 autres sensibilisés au travers des parcelles de démonstration. Notons également la manifestation d'intérêt des parents d'élèves et des paysans aux alentours qui souhaitent en savoir plus sur l'Agro-écologie.

Enseignants et agriculteurs en même temps, le projet touche aussi directement les 18 enseignants formateurs, les 4 agents décentralisés de l'OEMC<sup>1</sup> et la Direction Régionale de l'Education Nationale dans la Région du Vakinankaratra.

## Quel profit pour les établissements ?

Les systèmes de cultures installées au niveau des six collèges sont identiques à savoir : (maïs+ niébé/mucuna//riz<sup>2</sup>) et (mucuna//riz ou maïs) en pure. Pour le cas du CEG de Vinany et d'Ankazomiriotra, le système à base de Stylosanthes (riz+ Stylosanthes//Stylosanthes) a été installé spécifiquement pour lutter contre le striga.

**A**cet effet, les rendements de cultures des collèges ont été différents en fonction de la fertilité du sol.

---

1 OEMC: Office de l'Education de Masse et du Civisme

2 Mais associé au niébé dérobé de mucuna la même année et suivi de riz pluvial à la prochaine campagne





- Riz pluvial : 3.1 tonnes/ha (CEG d'Ankazomiriotra) et 5.7 tonnes/ ha (CEG de Vinany);
- Maïs : en cours de récolte;
- Niébé : en cours de récolte.

Il faut noter toutefois, que le rendement observé en première année n'est pas dû à l'Agro-écologie mais plutôt à une bonne maîtrise par les élèves des pratiques culturales. A part les rendements du riz pluvial et du maïs, une forte biomasse de mucuna est constatée sur les parcelles et les plantes biocides et répulsives se développent bien. Notons particulièrement que le système à base de Stylosanthes installé au niveau du CEG de Vinany et d'Ankazomiriotra demande une jachère améliorée d'une année supplémentaire pour la production de biomasse et de semences. Du manioc à faible densité a été planté dans la jachère de Stylosanthes.



Parcelle de démonstration - CEG de Vinany



Parcelle de démonstration  
CEG d'Ankazomiriotra



Parcelle de démonstration - Collège  
Privé Aina - Vinaninkarena

## Formation en Agro-écologie de 11 formateurs de l'EFTA d'Analamalotra

Au vue du démarrage de la formation de spécialisation en Agriculture de Conservation et Agro-écologie (AC/AE) au niveau des EFTA, une mission d'appui du GSDM a été effectuée du 05 au 08 mars 2018 auprès de l'EFTA Analamalotra Toamasina avant la rentrée effective prévue le 12 mars 2018. Il s'agit d'un appui sur l'organisation de la formation de spécialisation en AC/AE auxquels onze (11) formateurs permanents et vacataires de l'EFTA Analamalotra ont participé.

Un rappel du contenu du Référentiel et la présentation de documents concernant les fiches de description des compétences, les grilles d'évaluation, le logigramme et le ruban pédagogique ont permis d'avoir une vision commune dans la mise en œuvre du référentiel national en Agro-écologie.

Sur le plan opérationnel, le GSDM prévoit de contribuer à l'achat des intrants nécessaires à la mise en place de la parcelle d'application (matériel végétal, engrais et produits phytosanitaires) et la prise en charge des apprenants et encadreurs pendant les stages et voyages d'études dans la limite du budget disponible.



## La mise en application du Référentiel National en Agro-écologie est effective

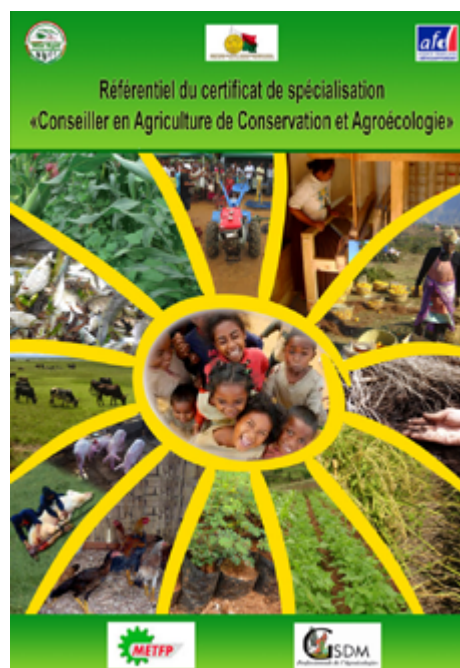
La rentrée officielle des EFTA au titre de l'année scolaire 2017-2018 a fait l'objet d'une cérémonie la matinée du 12 mars 2018 à l'EFTA Ambatobe Antananarivo, en présence du Ministre auprès de la Présidence en charge de l'Agriculture et de l'Elevage (MPAE). Il a évoqué l'engagement de son ministère dans l'amélioration des conditions de vie des producteurs malgaches à travers le développement de l'agriculture familiale. En lien avec la Stratégie Nationale de Formation Agricole et Rurale, adoptée en conseil de Gouvernement, le MPAE s'est engagé dans la réorientation et la rénovation de son dispositif de formation qui touche plusieurs points, en l'occurrence, la formation de nouvelles générations de producteurs et de techniciens. De ce fait, la formation au niveau des EFTA a connu une restructuration dont une formation initiale de 2 ans pour l'obtention du diplôme de « Technicien Agricole » suivie d'une année de formation de spécialisation sanctionnée par un Certificat de Spécialisation en AC/AE.

L'année scolaire 2017-2018 est ainsi marquée par la mise en application de deux nouveaux Référentiels nationaux :

- le Référentiel National de diplôme au métier « Technicien Agricole » dans les six (06) EFTA du MPAE : Ambatobe (Antananarivo), Amborovy (Mahajanga), Bezaha (Toliara), Analamalotra (Toamasina), Iboaka (Fianarantsoa) et Ambanja (Antsiranana) ;
- et le Référentiel National du Certificat de Spécialisation au métier « Conseiller en Agriculture de Conservation et Agro-écologie (AC/AE) » dans les EFTA d'Analamalotra (Toamasina) et d'Iboaka (Fianarantsoa).

Le Référentiel national en AC/AE a été élaboré par le GSDM avec l'appui du MPAE et différents acteurs pour répondre aux besoins en compétences dans le développement agricole et rural. Dans le cadre du projet PAPAM,

le GSDM prévoit d'appuyer 5 EFTA dont l'EFTA d'Iboaka Fianarantsoa et d'Analamalotra Toamasina pour la première année, deux autres EFTA encore à identifier en 2ème année et un 5ème en 3ème année. Par conséquent, trente nouveaux techniciens spécialisés en AC/AE dont quinze (15) à l'EFTA Iboaka Fianarantsoa et quinze (15) à l'EFTA Analamalotra Toamasina seront certifiés et disponibles sur le marché du travail avant la fin de l'année 2018.



## Appui et accompagnement en Agro-écologie des deux pôles de développement du FORMAPROD

Le GSDM poursuit l'appui et l'accompagnement des deux pôles de développement du programme FORMAPROD notamment du pôle de développement d'Amoron'i Mania (Ambatofinandrahana) et d'Analamanga (Anjozorobe). Suite à la phase de diagnostic réalisé au mois de décembre 2017, la formation des paysans leaders et/ou des groupes de paysans membres des organisations paysannes (OP) a été effectuée en deux étapes dont une formation sur le tas au mois de janvier 2018 et une formation sous forme de visite échange au mois de février 2018.







Lors de la première étape, dix (10) champs écoles paysans (CEP) ont été mis en place du 15 janvier au 21 janvier 2018 dont trois (03) au niveau de trois (03) Communes du district d'Anjozorobe (Ambongamarina, Amboasary et Ambatomanoïna) et sept (07) au niveau de deux (02) Communes du district d'Ambatofinandrahana (Soavina et Ambatofinandrahana). Cent quarante et un (141) agriculteurs ont participé à la formation sur la mise en place des différents systèmes en Agriculture de Conservation.



Champ école paysan - Soavina

Lors de la deuxième étape, vingt (20) paysans leaders accompagnés de trois (03) techniciens du programme FORMAPROD au niveau des deux pôles de développement concernés ont été amenés à observer les pratiques agro-écologiques sur les sites du GSDM (parcelles d'application des CEG, parcelle de démonstration et de formation d'Ivory Mandoto) et du centre CEFFEL AndranobeAntsirabe. Lors de la visite-échange, les participants ont pu apprécier les systèmes à base de Stylosanthes, plus adaptés dans la zone de Moyen Ouest permettant à la fois de remonter la fertilité du sol et de lutter contre les pestes végétales (*Striga asiatica* ou Arema et *Acanthospermum australe* ou Kidoronalika, Fatika). D'autres bonnes pratiques dans des exploitations familiales telles que l'aménagement des pentes par l'installation des haies en courbes de niveau, l'association

des arbres fruitiers avec des cultures vivrières ou maraichères, l'Arachis pintoï sous vergers et les compostages (compost classique, biofertilisant liquide et lombricompost), ont été également visitées et discutées. Au terme de la visite, des documents et guides techniques ont été distribués aux participants pour un approfondissement des techniques agro-écologiques.



Visite-échange au site d'Ivory

## **Instruction du Projet MANITATRA II sur financement du COMESA/ UNION EUROPEENNE (11EME FED)**

À la fin du projet MANITATRA I (2014-2016) sur financement du COMESA, le GSDM a été soumis à une procédure d'évaluation dont une évaluation finale technique effectuée par le cabinet d'étude IDAAC et un audit financier effectué par les experts comptables du cabinet d'audit du COMESA. Satisfait de ces résultats d'évaluation, le COMESA, au travers d'un financement de l'Union Européenne a sollicité le GSDM au mois de février 2018 pour préparer la suite du projet pilote intitulé MANITATRA II, une suite qui consiste à mettre à l'échelle les acquis techniques de MANITATRA I sur une période de 3 ans.

L'objectif étant d'adapter l'agriculture par la mise à l'échelle des techniques d'agriculture





climato-intelligente pour contribuer à la réduction du réchauffement climatique et améliorer la sécurité alimentaire.

Une délégation d'experts du COMESA, composée d'un chef de mission, d'un gestionnaire de programme, d'un financier, d'un spécialiste en ressources humaines et d'un spécialiste des procédures d'achats et d'appels d'offres ont effectué une évaluation de la structure GSDM (pre Grant Due Diligence) : ont été discutés en détail durant les ateliers de travail la gestion et le mode de gouvernance du GSDM. Par la même occasion, la délégation du COMESA a rencontré des autorités au niveau de l'Administration malgache notamment le Ministre de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, le Ministère du Commerce, le Directeur Général de l'Agriculture auprès du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, le Coordonnateur du Bureau National de Coordination du Changement Climatique (BNCCC), l'Ordonnateur du FED au Ministère des Finances et le Ministère du Commerce).



## Emission FIVOHY sur la RNM

En faveur d'une agriculture durable, le GSDM et ses membres continuent d'informer et de sensibiliser le grand public sur la nécessité d'adapter l'agriculture face à l'épuisement des ressources naturelles et du changement climatique. Parmi les moyens déployés, l'émission FIVOY, diffusée sur la Radio Nationale Malagasy (RNM) tous le 3ème samedis du mois permet au GSDM de toucher

un public plus large tout en communiquant directement avec les cibles.

L'émission FIVOY offre aux auditeurs l'opportunité de connaître les derrières actualités sur l'Agro-écologie, de s'échanger sur divers cas pratiques et contraintes en milieu rural et de partager les acquis et leçons apprises au travers des techniques adaptées.

L'émission du mois de janvier a fait part des actualités en lien avec l'intégration de l'Agro-écologie en milieu scolaire. Celle du mois de février s'est orientée sur les techniques de compostage et celle du mois de mars axées sur les techniques d'association et de rotation de cultures. Actuellement, à son 14ème émission, le GSDM souhaite maintenir ce lien privilégié avec les auditeurs et les invite à ne pas manquer leurs émissions mensuelles sur l'Agro-écologie.

## Journal TANTELY

Pour assurer la promotion de l'Agro-écologie, le GSDM continue de publier des articles ludiques dans le bulletin d'information « TANTELY » du BIMTT. L'édition n° 99 (janvier et février 2018) propose la pratique des courbes de niveau par l'utilisation d'un outil simple et facile à confectionner tel que le cadre A. Elle initie également les lecteurs aux techniques de compostage en particulier à la fabrication du compost solide et liquide : [http://bimtt.org/images/BULLETIN\\_DE\\_LIAISON/GAZETY\\_PDF/Tantely%20N%C2%B099.pdf](http://bimtt.org/images/BULLETIN_DE_LIAISON/GAZETY_PDF/Tantely%20N%C2%B099.pdf)







## L'Agro-écologie : Une solution pour la transition des agriculteurs du Sud?

### Participation du GSDM à cette réflexion

Le 26 février 2018, à l'occasion du Salon International de l'Agriculture (SIA) à Paris, l'AFD et le CIRAD ont co-organisé une conférence internationale sur la transition Agro-écologique.



Stand de l'AFD/CIRAD - Salon de l'Agriculture à Paris

Afin de répondre aux enjeux mondiaux actuels de la production agricole et notamment de satisfaire les besoins alimentaires et économiques des communautés rurales et urbaines en croissance, de préserver les ressources naturelles et de s'adapter au changement climatique, tout en répondant aux attentes des consommateurs en produits sains, il est jugé indispensable et urgent de produire différemment.

Dans cette réflexion, la conférence s'est fixée l'objectif de débattre sur la question: « L'agro-écologie peut-elle représenter une alternative économiquement et socialement viable par rapport aux modèles conventionnels d'intensification de l'agriculture? ».

Cette conférence a vu la participation et l'intervention de divers types acteurs

venant de différents pays à savoir les décideurs politiques, les bailleurs de fonds, les chercheurs, les ONG d'accompagnement, les secteurs privés, les collectivités territoriales, etc.



Conférence / débat - Salon de l'Agriculture à Paris

Des présentations et tables rondes se sont succédées :

- Présentations : la nécessité d'une transition agro-écologique, l'apport de l'agro-écologie, les grandes leçons apprises de nos expériences dans les pays du Sud et les conditions du succès, les difficultés de l'agro-écologie, pistes pour les surmonter et pour la transition agro-écologique au sud ?
- Tables rondes : les avancées en agro-écologie : retour d'expériences dans différents contextes tropicaux, les défis et les nouvelles étapes de la transition agro-écologique.

Le GSDM, représenté par M. Tahina RAHARISON, Agroéconomiste, a été invité à participer à cette réflexion et à partager ses expériences durant la table ronde sur les avancées en agro-écologie.

Etant membres du GTAE (Groupe de Travail sur la Transition Agro-écologiques), l'AGRISUD et l'AVSF, représentés par leurs Directeurs généraux, respectivement, M. Yvonnick HUET et M. Frédéric APOLLIN, ont également participé activement à cette conférence.



Les différentes interventions ont confirmé que l'agro-écologie, recouvrant des techniques innovantes et durables qui puisent dans les savoirs de l'agronomie, de l'écologie et des agriculteurs locaux, présente de multiples atouts pour répondre aux défis à venir de l'humanité. Des verrous subsistent encore dans cette transition comme le besoin de travail supplémentaire, la nécessité de l'accompagnement des producteurs, la structuration des filières, la formation à différents niveaux, les divergences de vision, etc.

Quelques extraits des différents intervenants (issus des notes de T. Raharison et de la communication du CIRAD) : <https://twitter.com/i/moments/968095595788427264>

**C. GESLAIN-LANEELLE, Min. Agriculture, France :** « Sans l'agriculture nous n'arriverons pas à assurer la transition de nos économies et c'est vrai au Nord comme au Sud ... Nous avons besoin que l'agriculture produise davantage de biomasse qui va nous permettre de remplacer notre économie carbonée par une économie végétale ».

**E.H. TRAORE, ISRA, Sénégal :** « L'agriculture est essentiellement dominée par les petites exploitations familiales, avec une performance particulièrement faible et une production per capita en chute continue. La recherche dans le domaine de l'agro-écologie peut contribuer de manière significative à trouver des solutions grâce au développement de technologies sur la matière organique des sols pour une intensification durable ; à la formation des producteurs aux pratiques agronomiques et agroforestières prometteuses face aux effets des changements climatiques ; et à la valorisation des substrats organiques par méthanisation, pour la production d'énergie et de fertilisants organiques... Il faut être résilient, s'adapter pour ne pas disparaître ».

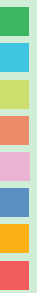
**E. SCOLPEL, CIRAD, France :** « Les systèmes agro-écologiques sont des systèmes plus complexes avec une gestion plus exigeante,

*des systèmes multi espèces dans lesquels les espèces sont combinées à la fois dans l'espace et dans le temps... Il n'y a pas une mais des transitions agro-écologiques adaptées à chaque contexte. Le défi est de mobiliser les savoirs locaux et de les combiner avec les connaissances scientifiques... ».*

**T. RAHARISON, GSDM, Madagascar :** « Deux visions parfois partagées des agriculteurs sur l'Agro-écologie : un rapprochement aux pratiques traditionnelles, et à l'encontre de ce qu'a développé la vulgarisation agricole depuis des dizaines d'années pour certain ; et une innovation constituant une vraie solution pour les différentes contraintes techniques, économiques et environnementales des agriculteurs ... La transition agro-écologique n'est pas seulement une question de changement de système au niveau parcelle/troupeau, et de l'exploitation, mais engage également un changement à un niveau plus large à savoir les politiques publiques, les systèmes d'innovation territoriaux ... Cela engage des changements de valeurs, de normes et de référentiels que ce soit au niveau des politiques publiques, des acteurs institutionnels ... et des agriculteurs, en sachant que le référentiel de productivisme prédomine encore ».



Participation du GSDM







**F. APPOLIN, AVSF, France :** « La transition agro-écologique, une nécessité pour toutes les agricultures ; oui!... mais il faut un effort accru en recherche, conseil agricole, finances et marchés pour les agricultures paysannes au Sud. Il y a des enjeux majeurs d'emploi et de résilience ».

**A. Toillier, CIRAD, Burkina Faso :** « Les partenariats ne sont pas toujours simple à mettre en place car les organisations n'ont pas l'habitude ni forcément l'envie de collaborer. Les compétences dans les métiers de facilitateurs de l'innovation sont à développer... Il faut accompagner la transition en s'appuyant sur l'existant en renforçant les liens avec le secteur privé, la société civile, inciter les acteurs à se coordonner... Le CIRAD travaille avec les organismes de formation et d'enseignement pour créer les nouvelles compétences d'animation de collectifs multi acteurs. C'est une voie très importante pour faciliter la transition agro-écologique ».

**H. Vernier, Communauté de communes du Val de Drôme, France :** « L'agro-écologie, ne divise pas, ça n'oppose pas, c'est fédérateur pour faire mieux pour des élus, agriculteurs, acteurs du développement des territoires. Aucune raison donc de ne pas y croire! ».

**P. Tittone, INTA, Argentine :** « L'Agro-écologie peut se placer dans les innovations de niche mais pour plus d'efficacité elle doit intégrer les politiques et programmes d'appui à l'innovation telles que les plateformes d'innovation... Il faut contrer cette image d'une agriculture peu productive et archaïque. Les mesures déjà faites - parcelle, exploitation, territoires - au niveau socio-économique et agro-environnemental font de l'agro-écologie une agriculture moderne... L'agro-écologie peut être intégrée à grande échelle et associée à des technologies agricoles modernes... et quel que soit le type d'agriculture ».

**C. Huygue, INRA, France :** « Le numérique va permettre de caractériser un milieu en

temps réel, de propager l'information le long d'une filière de l'agriculteur au consommateur, d'échanger des informations entre les acteurs ... et contribuera à accompagner cette transition ».

**Y. HUET, AGRISUD, France :** « Des indicateurs pour l'agro-écologie sont à valoriser : réduction des externalités négatives, empreinte carbone, biodiversité, etc. mais aussi les aspects sociaux tels que bien être, respect des droits humains, pénibilité et emploi, etc... Un défi : poursuivre des mesures de performances socioéconomique et agro-environnementales avec des critères vraiment distinctifs de l'Agro-écologie pour accompagner les praticiens et convaincre les décideurs ».

**J. L. FRANCOIS, AFD, France :** « Il n'y a pas de transition agro-écologique au Sud sans partenariat très large entre les politiques, les producteurs, les entreprises, les banquiers, les chercheurs et tous ceux qui peuvent innover ... Transitions agro-écologiques : Un travail requis à l'échelle du territoire, de la parcelle et du troupeau jusqu'à l'aménagement du territoire, l'organisation de services amont et aval, la réorganisation des filières locales et régionales ».

**M. EDDI, CIRAD, France :** « L'agro-écologie est un immense défi qui concerne toutes les agricultures : les petites agricultures familiales mais aussi les grandes agricultures ».



Stand de l'AFD / CIRAD - Salon de l'Agriculture à Paris



# L'AGRO-ECOLOGIE AU NIVEAU NATIONAL

## L'évolution des techniques agricoles au travers les résultats de recherche

Pour promouvoir l'implication et l'application de la Recherche au développement agricole, le GSDM, au travers de son rôle d'interface entre la recherche et le Développement a organisé un atelier d'échange à Antsirabe le 25 janvier 2018. Cet atelier a vu la participation de différents acteurs de développement locaux mais surtout des chercheurs dont :

- Les chercheurs du dP SPAD ou Dispositif d'Enseignement et de Recherche en Partenariat, Système de Production d'Altitude et de Durabilité (qui regroupe le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad, France), le Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural (FOFIFA), l'Université d'Antananarivo, L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre de Recherche et de Développement Rural en Agriculture et en Elevage (Fiompiana Fambolena Malagasy Norvéziana, FIFAMANOR) et le Centre du riz pour l'Afrique (Africa Rice) ;
- les acteurs de développement locaux (DRAE, FDAR, CSA, CEFFEL) ;
- et l'opérateur d'appui du projet PAPAM (consortium AGRISUD/SDMAD).



L'atelier a pour objectif le partage des résultats de recherche, la programmation de la recherche thématique en lien avec le développement, ainsi que la mise en application des innovations techniques de la recherche appliquée en milieu paysan.

Soulignons l'importance de la recherche appliquée et de la capitalisation des acquis techniques ; en effet, elle permet : de retracer l'évolution des techniques agricoles dans le temps et dans l'espace d'une part, et d'autre part de cadrer les expérimentations en vue d'une large diffusion ou à titre de réorientation pour de nouvelles innovations.

Au terme des discussions et échanges, les participants ont proposé d'étendre la liste des intervenants en valorisant la participation des grands réseaux existants (réseaux de producteurs), des acteurs de recherche fondamentale et des organismes de transfert (type CEFFEL). Pour une meilleure application de la recherche et de la diffusion des techniques, les participants ont également évoqué la nécessité de l'élaboration d'un bilan retraçant les démarches et approches utilisées par les chercheurs.







# L'AGRO-ÉCOLOGIE AU NIVEAU NATIONAL



## Le Site de référence d'Ivory dans le Moyen Ouest et son impact au niveau national

Rakotondramanana, Moussa N., Raharison T., Randriamahafaly J.A., Ranriamiarana V., Razaka M.

Le site d'Ivory, situé à 100 km à l'ouest d'Antsirabe (près de la RN 34, vers Miandrivazo) sur les plateaux de la zone centrale du Moyen Ouest à 1000 m d'altitude sur sol ferralitique rouge, a été installé en 1998 pour le développement et la promotion de l'Agriculture de Conservation et de l'Agro-écologie. Il a été mis en place sur un terrain abandonné par le propriétaire pour cause d'infestation de *Striga*.

Ce site d'une superficie de 2 ha a été réajusté par le GSDM à partir de la campagne 2011/2012 pour permettre la mise en place de références sur les systèmes potentiellement intéressants pour les agriculteurs, afin de trouver un moyen de lutte contre le *Striga* et de résoudre les problèmes liés à l'exploitation agricole (manque de fourrages et de bois, etc.).

Sur le dispositif de la lutte contre le *striga*, les systèmes mises en place sont l'association des cultures vivrières (Riz ou maïs associé aux légumineuses) sur des résidus de cultures avec 2 types de fertilisation F1 (5t/ha fumier) et F2 (F1+ 80 kg/ha de NPK 11-22-16). La parcelle élémentaire est de 100 m<sup>2</sup>. Les résultats des figures 1 à 3 montrent les rendements du riz sous SCV sur résidus de maïs et de légumineuses sur 3 années successives.

Différents dispositifs de recherche se sont créés dans la même propriété par le consortium de recherche DP SPAD regroupant le FOFIFA, le CIRAD, l'IRD, l'Université d'Antananarivo et plus récemment l'AFRICA RICE. Ces activités de recherche couvrent la sélection variétale, les dispositifs *Striga*, l'agronomie, les travaux de mémoire et de thèse d'étudiants.

Le site est à la fois un site de formation et d'échanges des visiteurs qui sont

des décideurs politiques, des acteurs de développement, des chercheurs, des techniciens, des stagiaires, des étudiants et des paysans intéressés aux innovations techniques. Ces visiteurs sont surtout nombreux au moment de la mise en place et la levée des cultures.



Site de référence en Agro-écologie d'Ivory

### 1. Des systèmes de culture de lutte contre le *striga* pérennisés sur 19 ans

Les systèmes ont été mis en place durant la saison pluviale 1998/1999 sur labour suite aux recommandations de Lucien Ségué. D'ailleurs, c'est la seule année où les parcelles ont été labourées (sauf pour les témoins sur labour). Durant la crise politique 2002, toutes les parcelles ont été homogénéisées en jachère de mucuna. En 2011/2012, le GSDM a introduit le système maïs + niébé/mucuna, c'est-à-dire qu'on a introduit du mucuna en dérobé à la maturité du niébé pour augmenter la biomasse de légumineuse dans la biomasse de maïs.



#### Le *Striga acicaticae*:

- Plante herbacée aux tiges dressées et vertes de 13 à 30cm de hauteur;
- Port grêle et raide;
- Feuilles vert sombre étroites, bien développées, simples et souvent pointues;
- Fleurs rouge vif irrégulières à symétrie bilatérale;
- Parasite des graminées, capable de réduire considérablement les rendements et dans certains cas, d'anéantir la récolte.



# L'AGRO-ECOLOGIE AU NIVEAU NATIONAL

## 1.1. Une différence énorme entre les parcelles labourées et les systèmes de cultures sous couverture végétale sans labour

Les résultats des 3 dernières années sont présentés ci-après dans les figures 1 à 3 : en moyenne, les parcelles labourées donnent le 1/3 des systèmes sans labour sous couverture végétale, ceci avec les mêmes fertilisations. La différence entre F1 et F2 est en moyenne de 1 t/ha sur labour alors qu'elle est nettement plus faible sur les systèmes sans labour.

Même si les parcelles labourées ont été fertilisées tous les ans, le labour a minéralisé la matière organique qui est essentielle pour le complexe absorbant. Par ailleurs les attaques de striga ont beaucoup affecté les rendements.



Parcelle labourée et infestée par le striga



Parcelle sous couverture végétale

## 1.2. Le striga est présent sur labour

Le striga est présent sur labour et affecte en plus le rendement. Il est aussi présent sur les parcelles sous SCV mais tardivement et n'affecte pas les rendements comme en témoignent les niveaux de rendements élevés entre 3.5 et 4.5 t/ha.



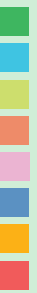
Parcelle SCV infestée par le striga

## 1.3. Les systèmes avec mucuna sont toujours supérieurs aux autres systèmes

Les systèmes avec du mucuna en dérobé est toujours meilleur par rapport aux autres mais les systèmes maïs+ soja suit de près. Ce dernier système est intéressant en ce sens que le soja (utilisé à la fois comme plante de couverture) donne des graines comestibles. Il faut noter que l'introduction du mucuna a limité les problèmes de vers blancs sur les parcelles concernées, un des atouts majeurs de cette légumineuse.



le rôle répulsif du mucuna







# L'AGRO-ECOLOGIE AU NIVEAU NATIONAL

Figure 1: Rendements du riz pluvial sur résidus de maïs associé à des légumineuses, Ivory, année 2014-2015

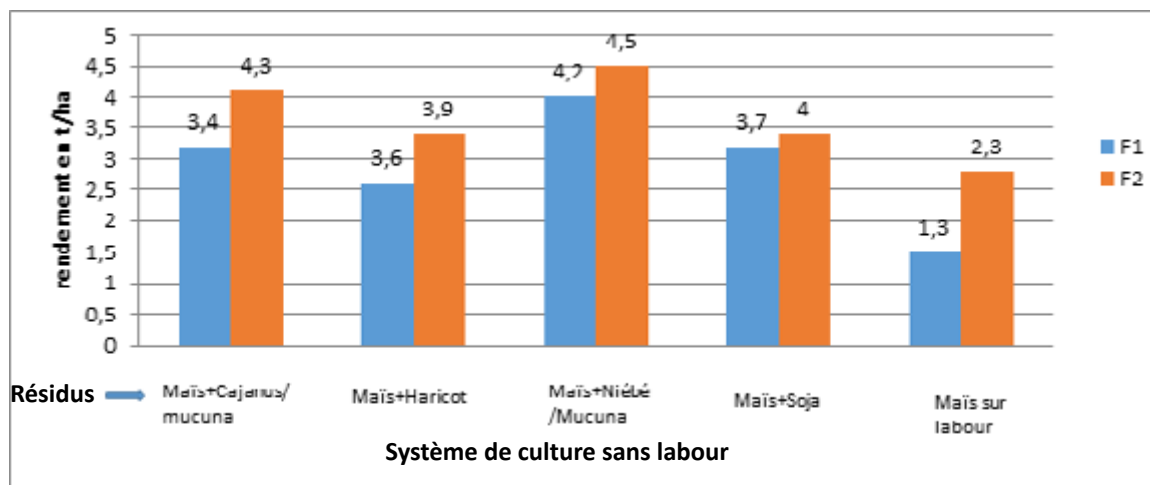


Figure 2: Rendements du riz pluvial sur résidus de maïs associé à des légumineuses, Ivory, année 2015/2016

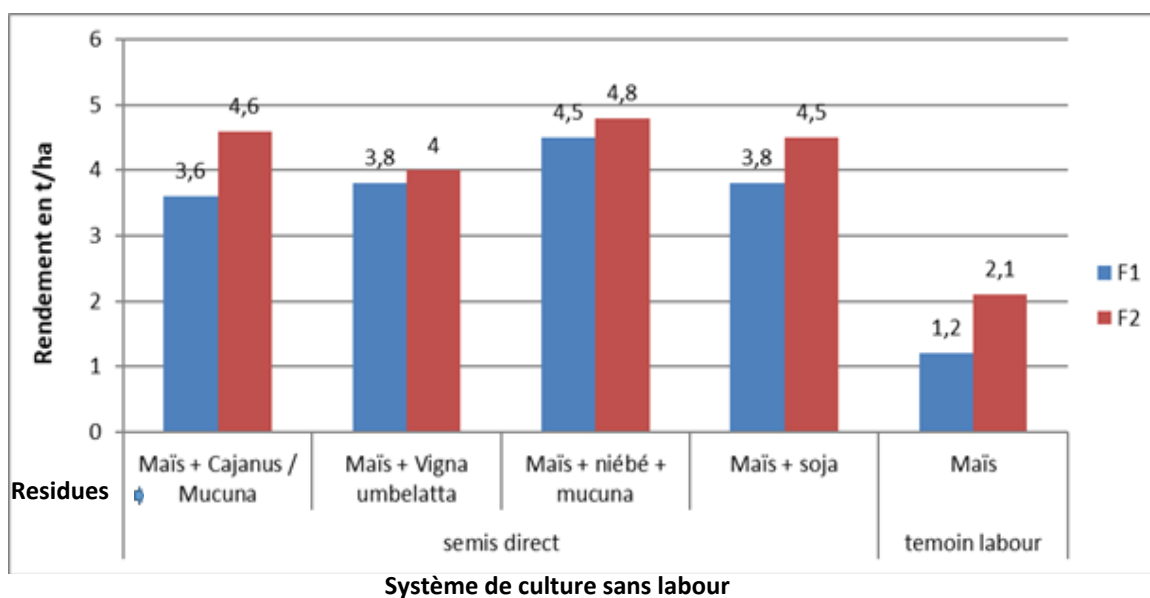
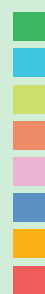
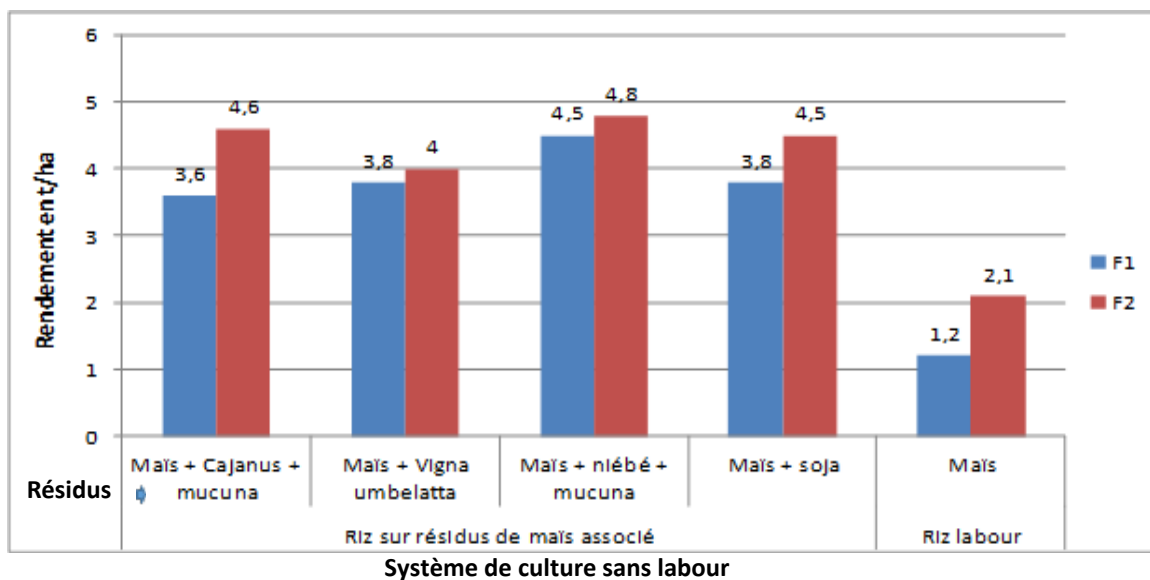


Figure 3: Rendements du riz sur résidus de maïs associé à des légumineuses Ivory, année 2016/2017





## 2. L'impact du site d'Ivory et du réseau paysan autour du site au niveau national

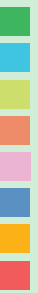
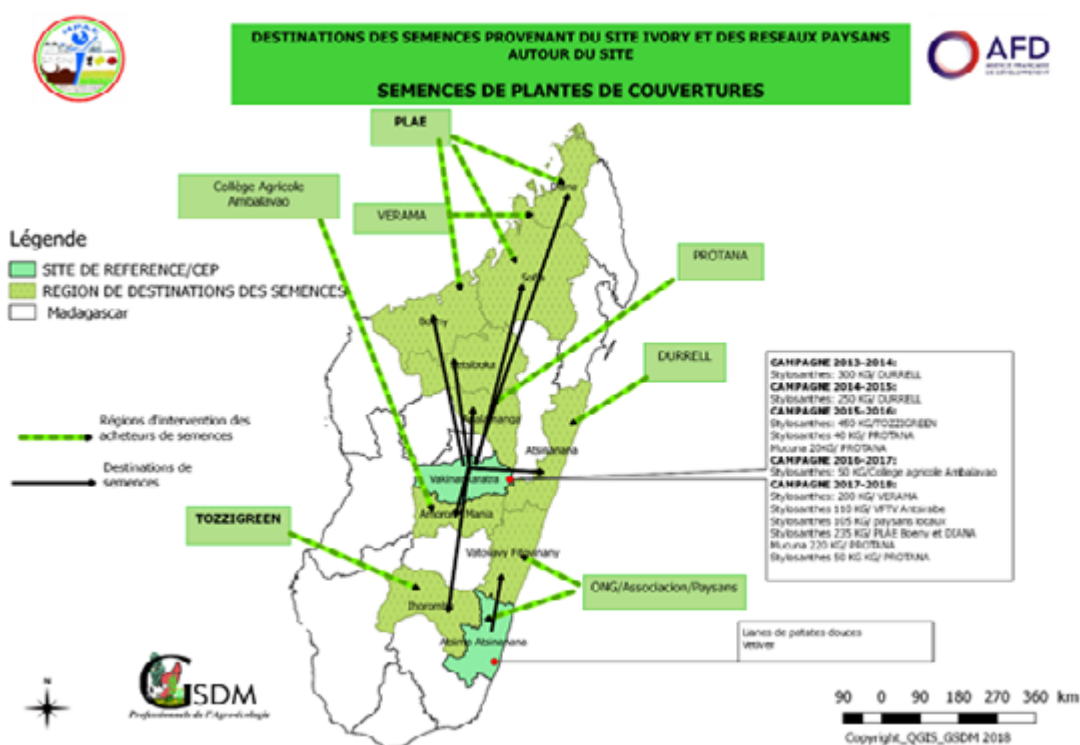
Depuis sa mise en place en 1998, le site a attiré plusieurs organismes de recherche relevant de différentes disciplines. Ainsi plusieurs travaux de mémoires de fin d'études et de thèses ont été rédigés sur la base des travaux sur le site. A part les systèmes de culture, les résultats les plus significatifs du pôle de recherche d'Ivory sont les variétés de riz pluvial qui se diffusent dans tout le Pays.

La production de semences de plantes de couvertures et de riz pluvial par le réseau paysan autour du site d'Ivory est certainement un des impacts importants du site. Ce réseau paysan constitué progressivement avec le temps a acquis des compétences certaines que leurs parcelles ont servi de lieu de visites de formation des autres paysans venant des autres régions de Madagascar. Ces paysans ont constitué une association qui produit des semences diffusées dans presque tout le pays (fig. 4 et 5).

En plus de leur participation aux essais multilocaux de nouvelles variétés de riz pluvial, le réseau paysan autour du site a testé différents innovations, en particulier le rouleau de Stylosanthes, les effets biopesticides comme alternatives aux produits chimiques (effets répulsifs du mucuna sur les vers blancs et les autres insectes, effets des crotalaires etc..), les différents composts, en particulier le lombricompost que les paysans ont bien maîtrisés.

Enfin, le site d'Ivory et le réseau paysan autour ont été le lieu de formation pour des étudiants de tous les niveaux aussi bien nationaux qu'internationaux et de techniciens de plusieurs projets venant de toutes les régions du Pays, ceci grâce aux contributions de plusieurs chercheurs relevant de plusieurs disciplines.

**Figure 4: diffusion des semences de plantes de couverture dans le pays à partir du réseau paysan autour du site d'Ivory**

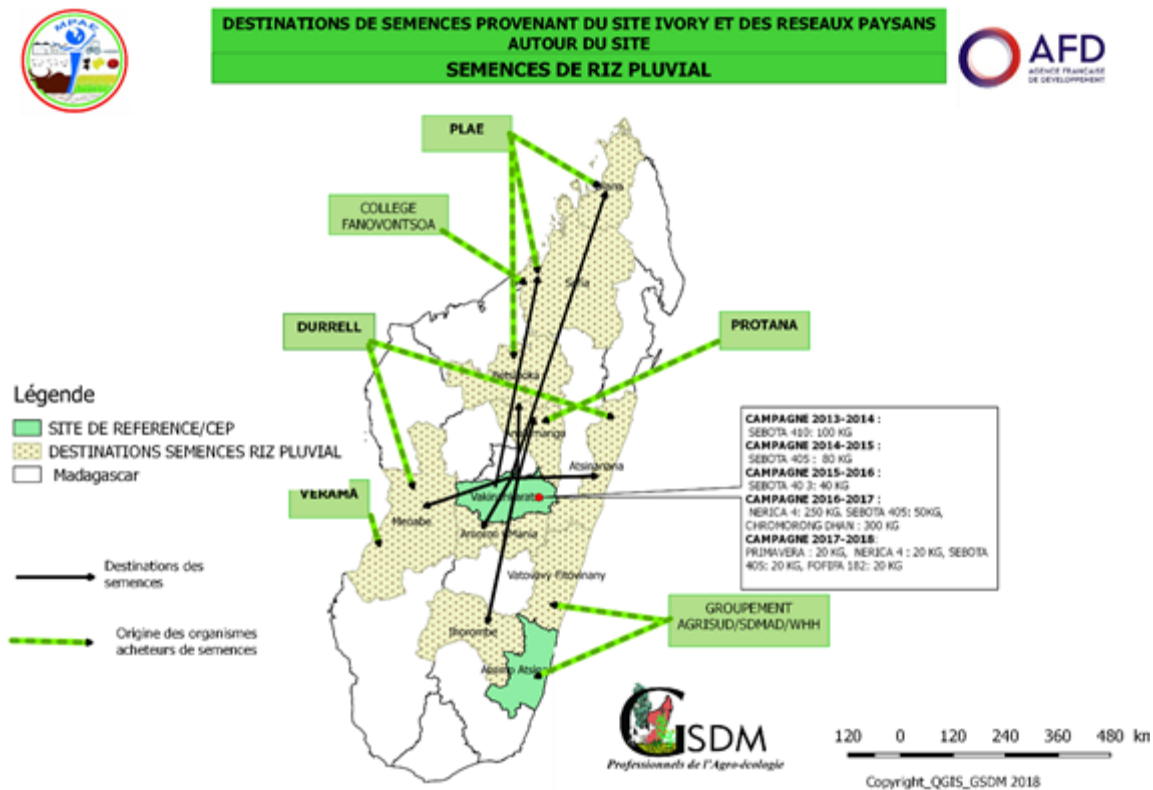






# L'AGRO-ÉCOLOGIE AU NIVEAU NATIONAL

Figure 5: Diffusion des variétés de riz pluvial à partir du site d'Ivory

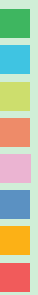


## Les patates douces VIETNAMIENNES et BORA connaissent un franc succès avec le projet ASARA



Les patates douces vietnamiennes et la variété Bora du CIP connaissent un succès à travers les champs de Fort-Dauphin. Il s'agit de variétés à chair orange riches en vitamine A, recommandée pour les enfants malnutris. Grâce à leur cycle de production de trois mois, ces variétés de patates douces sont tout à fait nouvelles pour la population locale, habituée à des variétés qui ne produisent qu'au bout de six mois. Le projet Amélioration de la Sécurité alimentaire et Augmentation des Revenus Agricole, ASARA-Lot 3, réalisé par Welthungerhilfe dans l'Anôsy, et financé par l'Union Européenne, a commencé l'introduction des variétés en 2014. Des parcelles d'essais ont d'abord été installées, ensuite la mise en place des pépinières et enfin la diffusion qui s'est faite spontanément.

Les agents de WHH ont fait la promotion de ces variétés à cause de leurs caractéristiques, qui permettent à l'agriculteur de faire une récolte au moins trois fois par an. Dany Larsen est le chef *fokontany* de Ifarantsa et il fût le premier à utiliser les patates douces Bora dans sa commune. Son influence et son enthousiasme à transmettre ses connaissances l'ont mis au rang de paysan leader avec le projet. Son entourage s'est imprégné des techniques grâce à son contact et beaucoup n'hésitent pas à l'approcher pour demander conseil. Les gens étaient très étonnés de le voir faire autant de récolte et de nombreuses personnes l'ont approché pour savoir ce qu'il en est. Il a pu alors les conseiller sur les techniques de cultures et leur vendre des





# L'AGRO-ECOLOGIE AU NIVEAU NATIONAL

matériels végétaux pour leur propre culture. Il arrive souvent que des gens volent les patates déjà sur pied et les plantent sur leur propre parcelle. Pour Damy Lersen, son niveau de vie s'est nettement amélioré car les techniques apprises dans les Champs Ecoles Paysans lui ont permis d'augmenter sa production. Il peut garder des stocks, mais aussi vendre sur le marché de Fort-Dauphin et même dans l'Androy.

**A** la fin du projet en 2018, 277 agriculteurs auront adopté la culture de patates douces vietnamiennes à travers les 50 champs écoles installés par le projet ASARA. Masy Olga, femme relais habitant Ifarantsa, a affirmé que grâce à ses récoltes, vaincre la faim n'était plus une chimère. Les études menées ont montré que les adoptants ont pu produire une moyenne de 15t/ha, même si le potentiel peut aller jusqu'à 30t/ha. En tout cas, ces patates douces vietnamiennes et Bora ont pris le pas sur les autres variétés grâce à la possibilité de faire trois récoltes par an. La période de soudure qui a lieu de Septembre à Décembre est allégée de moitié et les producteurs augmentent leurs revenus en vendant les surplus à 600 Ar le kilo. Il a été estimé que chaque famille adoptant, sur son petit lopin de terre, a fait une récolte moyenne de 4.5 t en une année.



Champ de patate douce à Manantenina



Damy Lersen sur son champ de patate douce - variété Bora



Champ de patate douce - variété Bora



Patate douce Vietnamienne à Mahatalaky







## La rizipisciculture : un modèle agro-écologique innovant et efficient

Jean-Michel Mortillaro, Ezra A. Raminoharisoa et Tiana H. Randriamihanta

Article résumé d'une communication scientifique présentée durant le « Forum de l'Agro-biodiversité » le 29 et 30 Novembre 2017 à Fianarantsoa :

J.M. Mortillaro, T. Rakotomalala, D. E. Andria-Mananjara, A. Paradis, E. A. Raminoharisoa, M. Rakotondrajo, P. Martel, L. Dabbadie. 2017, Impact des aménagements rizipiscicoles sur la productivité du système. 5ème forum de la recherche sur l'agrobiodiversité, 29-30 Novembre. Fianarantsoa

**M**adagascar est un pays pionnier en matière de riziculture en Afrique Sub-Saharienne. Toutefois, avec une production moyenne de 2.5 T/ha et une surface rizicole estimée à 1,2 millions d'hectares, Madagascar demeure chaque année déficitaire obligeant l'Etat Malagasy à poursuivre les importations en riz (Andriamparany, 2010). Certains projets de recherche en riziculture recommandent, outre une meilleure maîtrise technique et gestion de l'eau, une fertilisation minérale considérable afin d'obtenir un doublement des rendements rizicoles. Cependant dans un contexte paysan de faibles disponibilités en intrants et trésorerie, l'utilisation d'une fertilisation minérale ne peut s'inscrire dans une intensification durable de la riziculture.

**L**a malnutrition est également un phénomène récurrent à Madagascar, où les faibles revenus des ménages limitent l'accès à une alimentation diversifiée et notamment à des protéines animales (Razafiarisoa et al. 2009). Ainsi, parmi les techniques permettant d'intensifier et diversifier les productions agricoles, la rizipisciculture est une pratique agroécologique prometteuse permettant l'intégration de l'agriculture et de l'élevage. En effet, la rizipisciculture consiste en une production conjointe de riz et de poissons permettant ainsi de lutter contre la malnutrition et sécuriser le revenu des ménages via une diversification des productions agricoles (Tsuruta et al. 2011).

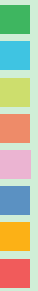
**L**a rizipisciculture est réalisée traditionnellement dans les bas-fonds à Madagascar. Toutefois, bien que la simple récolte de poissons sauvages, piégés dans les rizières lors de la récolte du riz, soit une

pratique largement rependue, son intensification via l'introduction de poissons d'élevage fait face à de nombreux problèmes techniques et sociaux endiguant sa diffusion. En effet, outre la crainte du vol des poissons à Madagascar, souvent associée voir confondue à une mortalité en présence de prédateurs (oiseaux et insectes aquatiques) et mauvaises conditions d'alevinage et/ou de transport, c'est la mauvaise gestion de l'eau qui est souvent mise en cause. C'est notamment le cas de l'aménagement des parcelles rizicoles via l'utilisation de diguettes surélevées permettant une augmentation du niveau de l'eau pour les poissons. L'utilisation de canaux refuges, trous creusés dans les parcelles permettant d'abriter les poissons en cas de forte chaleur voir de sécheresse, est également très problématique car elle conduit à une perte de surface cultivable. Cependant, la perte de surface cultivée via l'utilisation de canaux refuges et supposée compensée par la présence de poissons permettant d'accroître les rendements rizicoles d'après le manuel technique FAO de diffusion de la rizipisciculture (FAO, 1987).

**L'**objectif de cette étude est donc d'évaluer l'impact des aménagements rizipiscicoles sur la productivité du système. Cette étude se propose également d'évaluer l'impact de la carpe commune (*Cyprinus carpio*) sur les rendements rizicoles. A cet effet, six parcelles rizicoles ont été étudiées au cours de la saison rizicole 2016-2017, dans la commune rurale de Tsiafahy, district d'Antananarivo, Atsimondrano, Analamanga. Parmi ces six parcelles, trois ont été aménagées en rizipisciculture selon le modèle FAO (1987) et trois parcelles n'ont reçu ni aménagements ni empoissonnement spécifique. Les parcelles rizipiscicoles ont été empoissonnées 40 jours après le repiquage du riz, notamment en raison de la sécheresse 2016-2017. Ces derniers ont été introduits à de faibles densités (25 carpes de  $2.5 \pm 1$  g par are de surface cultivée) pour pallier à l'absence d'alimentation exogène en conditions extensives. La récolte de riz et poissons a été effectuée 100 jours après l'empoissonnement, soit un cycle global de 140 jours.

### Production piscicole

**A**près 100 jours d'expérience, les carpes ont atteint un poids moyen de  $47.7 \pm 21.8$  g pour un rendement moyen à l'hectare sur la durée du cycle de 39 kg.





Cette faible croissance des poissons s'explique, outre l'absence d'alimentation, par une forte sécheresse en début de cycle qui a été défavorable à la production piscicole. En effet, le premier mois suivant l'introduction des carpes, l'absence de pluie a confiné ces dernières dans les canaux refuges, empêchant les poissons d'explorer le plateau rizicole, dépourvu d'eau, pour s'alimenter. Ces conditions extrêmes de confinement dans des flaques boueuses ont également induit une faible qualité de l'eau, une faible quantité d'oxygène dissous et des températures avoisinant les conditions létales pour la carpe (43-46°C ; Opuszyński et al. 1989). Par ailleurs, les carpes ont certainement été exposés à une plus forte pression de prédation par les oiseaux et insectes aquatiques compte tenu de leur concentration dans les canaux refuge. Ainsi le mauvais rendement observé sur la production piscicole peut également être expliqué par un mauvais taux de survie ( $37 \pm 11.5$  %) des poissons introduits dans les rizières. A la suite de la sécheresse qui a touché la région en début de cycle, la saison cyclonique a conduit à la formation du cyclone Enawo provoquant de nombreuses inondations. Malgré une bonne gestion de l'eau et construction des diguettes, il n'est pas exclu lors de cet événement cyclonique, que des carpes se soient échappées des rizières.

L'absence d'alimentation et des conditions climatiques extrêmes n'ont ainsi pas été favorables à la production piscicole dont les rendements avoisinent généralement les 300 kg/ha sur un cycle de 100 jours (Projet AMPIANA). Toutefois, ces événements de sécheresse extrême puis d'inondation ont permis de confirmer le rôle indispensable du canal refuge et de la maîtrise de l'eau, via les diguettes mais également via les canaux de contournement, dans ces conditions.

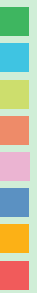
## Production rizicole

Les fiches techniques FAO (1987) de diffusion de la rizipisciculture recommandent la réalisation d'un canal refuge d'une surface équivalente à 10 % de la surface cultivable. Toutefois, dans les conditions d'expérimentation paysanne de cette étude, les canaux refuges réalisés ont occupé en moyenne  $8,6 \pm 1,5$  % des parcelles empoissonnées.

Dans ce contexte, la production rizicole, estimée par l'échantillonnage de 3 quadrats de 0,25 m<sup>2</sup> par parcelles, a été en moyenne de  $2,1 \pm 0,3$  et  $2,5 \pm 0,4$  tonnes/hectare pour les parcelles non empoissonnées et empoissonnées, respectivement. Cette différence entre traitements correspond à une augmentation significative du rendement en riz de 19 % (test t Student,  $p = 0,04$ ), malgré la sécheresse ayant également affecté la croissance du riz en début de cycle. Compte tenu de la perte de surface cultivable engendrée par les canaux refuges, il en résulte une augmentation nette du rendement rizicole en présence de poissons de 10,4 % et d'autant supérieure aux estimations FAO (1987) supposées compenser la perte de surface cultivable.

## Impact du poisson sur la production rizicole

En l'absence d'intrants organiques ou minéraux pour la fertilisation des parcelles et/ou l'alimentation des poissons, les 10,4 % de rendement supplémentaire ne peuvent être dissociés de la présence de poissons dans les parcelles correspondantes. Les carpes utilisées dans cette expérience ont un régime alimentaire omnivore à tendance détritivore. Spécialisées dans la recherche de nourriture dans la vase, les carpes affectent la stabilité des sédiments et leur oxydation, via la bioturbation. La bioturbation peut affecter la pression exercée par les adventices, sur la croissance du riz, empêchant leur développement dans un sédiment régulièrement mélangé par les carpes, au même titre que le labour des champs cultivés. Toutefois, un repiquage hétérogène des parcelles (en ligne et en foule) n'a pas permis un sarclage homogène des parcelles et par conséquent la comparaison des taux de recouvrement en adventices. Le comportement opportuniste des carpes aurait également permis à ces dernières d'exercer une pression sur les insectes aquatiques bioagresseur du riz. Cependant, ce paramètre n'a pu être évalué en l'absence d'un échantillonnage exhaustif des insectes présent dans chacune des rizières. Enfin, la bioturbation des sédiments peut favoriser la disponibilité des nutriments via l'oxydation de la matière organique. En effet, bien que non significatifs, des concentrations plus





importantes en Ammonium, Potassium, Sulfate, Phosphate et Fer ont été mesurées dans l'eau des parcelles empoisonnées. Dans ce contexte, il est supposé que l'augmentation du rendement en riz soit à minima liée à une augmentation de la disponibilité en nutriments via l'action bioturbatrice des carpes et leurs déjections. Cette hypothèse sera vérifiée cette année lors du renouvellement de l'expérience au cours de la saison culturale 2017-2018 en évaluant la disponibilité en nutriments dans les sédiments.

## Perspectives

Cette expérience a permis de mettre en évidence, sans aucune équivoque, l'impact des carpes sur l'augmentation du rendement rizicole et ce malgré une diminution de la surface cultivable. Le canal refuge apparaît indispensable pour la survie des poissons dans des conditions climatiques extrêmes cependant la surface occupée par ce dernier n'est pas forcément justifiée et un travail sur une réduction de sa superficie permettrait de gagner en production rizicole. Une bonne maîtrise de l'eau est également indispensable à la survie des poissons et l'ensemble des aménagements ne doivent pas être négligés. Cependant, malgré une prise en compte de ces facteurs, un faible taux de survie a été enregistré. Un travail rigoureux sur la qualité des alevins, leur transport et l'acclimatation dans les rizières est nécessaire afin d'augmenter les rendements piscicoles. De même, l'introduction de poissons de plus grande taille et plus résistants permettrait d'accroître les taux de survie. Enfin, un travail sur l'alimentation et la fertilisation des rizières via l'utilisation des matières premières présente dans l'agroécosystème (e.g. restes de cuisines, résidus de cultures, déjections animales...) est en cours, afin d'évaluer le bénéfice supplémentaire apporté sur la production piscicole et rizicole.

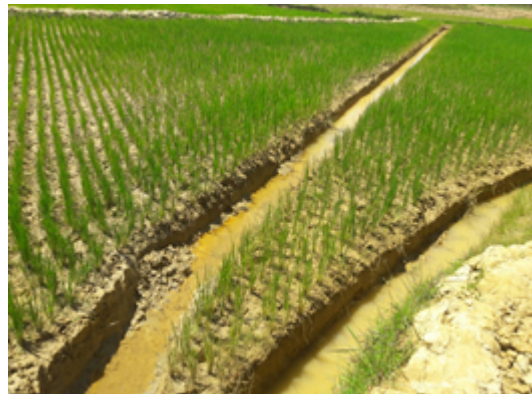
## Financement

Ce travail a été financé par les projets européens COFASP IMTA-EFFECT et AMPIANA du programme ASA.

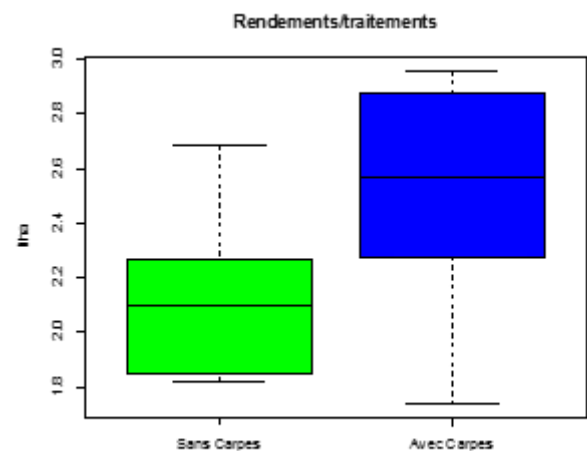
**Figures : Empoisonnement du canal refuge (25 carpes de  $2.5 \pm 1$  g par are)**



**Canaux refuges en début de cycle (Jan. 2017) lors de la sécheresse**



**Rendements rizicoles (t/ha) dans les parcelles empoisonnées (bleu) ou non (vert)**







Organisation de Soutien pour le Développement Rural à Madagascar  
un programme de la Fondation Aga Khan

## Note sur le système de rizipermaculture ZANATANY

L'Organisation de Soutien pour le Développement Rural à Madagascar (OSDRM), en collaboration avec des agriculteurs des Régions de Sofia, Diana, Sava, Analamanga et Itasy à Madagascar, a développé un nouveau système de riziculture appelé Zanatany, littéralement « enfant de la terre » en malgache. Cette nouvelle approche promeut en premier lieu la simplicité du semis direct pour réduire l'importante quantité de main-d'œuvre nécessaire au Système de Riziculture Intensive (SRI) conventionnel et qui expliquerait son faible taux d'adoption voire sa désadoption. L'article suivant explique les fondements de ce système et décrit ses premiers avantages pour les pratiquants.

### Tendances et diversités des approches de la riziculture

Masanobu Fukuoka fut le précurseur de la riziculture sèche dans les années 1970 au Japon, avant que ne fut développé le référentiel du Système de Riziculture Intensive dans les années 1980 à Madagascar. L'approche Fukuoka préconise – entre autres – de semer directement les grains de riz dans un sol non labouré, recouvert de paille, et sans recours au repiquage. Le SRI recommande quant à lui un repiquage très précoce. Tous deux s'accordent sur le fait que le riz n'est pas une plante aquatique et n'a donc pas besoin d'être inondé à longueur de cycle. Au final, deux questions se posent : pourquoi inonder, et pourquoi repiquer ?

### Pourquoi repique-t-on ?

Les pratiques paysannes actuelles de riziculture découlent de plusieurs siècles d'observations et de pragmatisme, mais au fil des générations les raisons fondamentales de ces pratiques tendent vers l'oubli. Dans des systèmes marqués par un manque de maîtrise d'eau et par l'attaque de ravageurs, le contrôle de ces

risques était meilleur en pépinière tandis que l'arrivée des pluies conditionnait le moment du repiquage. Les plants les plus longs – donc plus vieux – étaient aussi considérés comme plus résistants et lorsque les pluies arrivaient, l'inondation des rizières permettait de lutter à moindre effort contre les ravageurs sans pour autant détruire les plants ainsi repiqués tardivement. Dans ce système, c'est la gestion des risques agroclimatiques qui a d'abord orienté les itinéraires techniques. Par la suite, le repiquage a évolué en un phénomène social impliquant essentiellement une main-d'œuvre féminine, et progressivement, son intérêt agronomique s'est vu très peu questionné.

Le SRI a marqué une première transition vers la recherche d'une meilleure performance en termes de rendement rizicole, notamment avec un repiquage précoce basé sur l'observation scientifique. Cependant, il est apparu avec ce type de repiquage que les contraintes de main-d'œuvre imposées par la manipulation de très jeunes plants ainsi que la résistance sociale ont joué en défaveur de son adoption à large échelle par les ménages ruraux. Et si la solution était tout simplement de supprimer le repiquage ?

### Et si on supprimait le repiquage ?

Divers organismes et projets ont depuis une dizaine d'années mené des expérimentations en faveur du semis direct de riz, aussi bien en tanety qu'en rizière. La riziculture moderne en tanety vient améliorer d'une manière plus écologique et productive les pratiques anciennes du tavy sur brûlis qui, rappelons-le, relevaient déjà du semis direct ; ainsi, le continuum technique n'est pas entièrement brisé. En rizière par contre, la promotion du semis direct conduit à véritablement rompre avec les itinéraires classiques basés sur le repiquage. Cela suppose, bien entendu, plusieurs implications.





## Qu'en pensent les paysans ?

**A**u départ, même le personnel de l'OSDRM était partagé entre, d'une part, ceux qui préféraient plutôt le semis direct en ligne, et les autres qui penchaient plus pour le semis en poquet. Mais quelles qu'aient été les opinions sur ces variantes techniques, tous étaient d'accord sur l'économie de temps et de main-d'œuvre que représentait le simple fait de supprimer le repiquage. C'était en 2015. Restait à convaincre les paysans de l'intérêt du système...

**D**eux ans après, ce sont les paysans eux-mêmes qui parlent des raisons qui les ont poussé à poursuivre l'expérience du système de rizipermaculture Zanatany :

- L'économie de semences : les paysans disent utiliser beaucoup moins de semences par rapport à la pépinière rizicole, cette réduction allant jusqu'à 80%. Pendant la première année de test, ils mettaient encore beaucoup de graines dans chaque poquet par peur, et puis la deuxième ils ont suivi les recommandations de seulement quelques graines avec des rendements supérieurs et en économisant davantage de semences ;
- La main-d'œuvre : alors que le repiquage nécessitait une main-d'œuvre extra-familiale qu'il fallait rémunérer, dans le nouveau système la seule force de travail familiale suffit à réaliser la grande majorité des opérations culturales ;
- Le gain de rendement : en semant à faible densité, les paysans observent un meilleur tallage mais en plus, ne subissant pas le stress du repiquage, les plants croissent plus vigoureusement; il en résulte un gain de rendement très significatif.



Ayant diffusé ce système dans toutes ses Régions d'intervention, l'OSDRM travaille à ce jour sur la capitalisation des données issues de ces deux premières années de vulgarisation auprès des paysans. Il a ainsi été remarqué que le taux d'adoption de l'innovation diffère selon les Régions : alors que les producteurs des Hautes Terres et des Régions Sofia et Diana ont été les meilleurs adoptants, sa diffusion dans la Sava est pour l'instant cantonnée aux paysans encadrés de près par le projet. Cela pourrait être du fait de

la main-d'œuvre agricole salariée qui n'a pas intérêt à ce que les revenus du repiquage soient supprimés ; cette hypothèse mérite toutefois d'être explorée et complétée par une étude plus approfondie.

## Et si on ne s'arrêtait pas au semis direct ?

**L'**originalité du système de rizipermaculture Zanatany par rapport au semis direct seul est d'associer, comme son nom l'indique, la riziculture à une permaculture qui mobilise les grandes pratiques agro-écologiques de même rang que celle de Fukuoka, en utilisant à la fois l'association de légumineuses, le zéro labour, le semis sous couverture végétale et les rotations culturales. La phase actuelle qui consiste à intégrer le semis direct dans les habitudes des riziculteurs a obtenu des résultats très encourageants pour l'OSDRM. Les autres pratiques seront développées en dialogue permanent avec les paysans, suivant leur rythme d'adoption.







## Planter et reboiser pour les générations futures

Cent fervents défenseurs de l'Agro-écologie avec « angady » à la main pour contribuer à la reforestation de Madagascar ! Voilà l'image à retenir du reboisement organisé par le GSDM, Professionnels de l'Agro-écologie, le samedi 17 février 2018 à Maromena, Ambatomitsangana, Analavory, région d'Itasy (site AGRISUD / AMADESE).

Il est à noter que la région de l'Itasy qui bénéficie à l'origine de très bons sols de volcanisme récent est en train de se dégrader dangereusement à cause de l'explosion démographique et des pratiques traditionnelles d'agriculture. Parmi les actions d'AGRISUD dans la région on note des massifs forestiers bien réussis. Par contre, l'adoption des techniques agro-écologiques reste un grand effort à faire au vue de la dégradation avancée des sols.

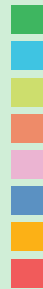
Le reboisement a vu la participation des membres du GSDM (l'AGRISUD, le WWF, la Fondation LAGAKHAN, le FAFIALA, l'ANAE, le VERAMA, le FIFAMANOR, l'AVSF, le WHH...), du Directeur Général de l'Agriculture auprès du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MPAE), des autorités locales de la région d'Itasy, essentiellement du Chef de la Région d'Itasy, du Directeur Régional de l'Agriculture et de l'Elevage (DRAE), du représentant de la Direction Régionale d'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts (DREFF) et des partenaires techniques comme l'équipe de la région nouvelle Aquitaine, du CRFPA Ilofosana et d'AMADESE.

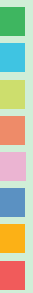
Sept cent (700) plants d'Acacia mangium ont été transplantés au beau milieu d'une culture de manioc en pleine colline pour valoriser les pratiques d'association de cultures et d'Agroforesterie. L'Agro-écologie, fondée sur la gestion durable du sol, sur l'équilibre des écosystèmes et sur la préservation de l'environnement a été mis à l'honneur pendant cet évènement.

Se soucier du lendemain des futures générations traduit une prise de conscience, mais agir pour un avenir meilleur reflète un acte héroïque et une prise de responsabilité. Soyons donc convaincu...agissons, plantons, reboisons !



Photo des participants





## Engagement du CEG de Betafo



Dans le cadre de l'apprentissage de l'Agro-écologie en milieu scolaire, les établissements sont amenés à choisir un slogan appelé «ECO CODE» pour témoigner leurs engagements qui consiste à assurer le transfert des valeurs fondamentaux sur l'Agro-écologie et sur le respect de l'environnement aux élèves, à l'ensemble de la communauté scolaire et surtout aux parents.

Il s'agit de l'Eco-code du CEG de Betafo : «**Environnement protégé, environnement durable**».

## Engagement du Collège Privé Aina - Vinaninkarena



Il s'agit de l'éco-code «slogan» choisi par le Collège Privé Aina à Vinaninkarena : «**Protéger et préserver l'environnement**».

## Engagement du CEG Annexe Alakamisy Anativato

Il s'agit de l'éco-code «slogan» choisi par le CEG Annexe Alakamisy Anativato : «**Tontolo iainana madio sy mahafinaritra, arovy sy kajio mba haharitra**» / «**Préserver durablement la qualité de l'environnement**».







# CALENDRIER / DIVERS CONTACTS

## Evènements

MARS

Formation en Agro-écologie des enseignants de l'EFTA Alanamalotra (Toamasina) : 05-06-07-08 Mars 2018 à Analamalotra

Rentrée effective des EFTA : lundi 12 Mars 2018

AVRIL

Journées Agro-écologiques : 12 et 13 avril 2018 dans la région du Vakinankaratra

3ème session de formation des enseignants : 26-27-28 Avril à Antsirabe

AVRIL

Visite-échange de la première promotion des apprenants en Agro-écologie au niveau de l'EFTA d'Analamalotra et de l'EFTA d'Iboaka : 25-26 Avril 2018 à Antsirabe

AVRIL

Emission FIVOHY sur la RNM : Tous les 3ème samedis du mois de 08h15 à 08h30 du matin

Bulletin d'information TANTELY: N° 99 édition (janvier -février 2018)

### Ont participé à ce numéro :

- Mireille RAZAKA - Responsable Communication du GSDM
- Volololoniraisana RANDRIAMIARANA - Agronome du GSDM
- Martin RANDRIAMITANTSOA - Consultant Agronome du GSDM
- Tahina RAHARISON - Consultant Agronome Socio-économiste du GSDM
- RAKOTONDRAMANANA - Directeur Exécutif du GSDM

Rubrique «Dossier» : OSDRM / AGA KHAN - membre du GSDM

Rubrique «Recherche» : CIRAD/APDRA - partenaire technique du GSDM

Rubrique «Agro-écologie au niveau national» : participation de WHH - membre du GSDM

Entité de validation : Comité de lecture, les membres du GSDM

GSDM Copyright mai 2018

Pour de plus amples informations et/ou pour toutes améliorations, contacter nous au :

Directeur Exécutif :

[gsgm.de@moov.mg](mailto:gsgm.de@moov.mg)

Responsable communication :

[razakamireille@yahoo.fr](mailto:razakamireille@yahoo.fr)

Facebook

Site Web

Youtube

Route d'Ambohipo

Lot VA 26 Y Ambatoroka

BP 6039 Ambanidia Antananarivo 101 Madagascar

Tél: (+261) 20 22 276 27



Ce journal a été financé par l'AFD dans le cadre de la composante 2 du projet PAPAM



Facebook

Site Web

Facebook

Site Web

23, rue Razanakombana  
Ambohijatovo BP 557  
Antananarivo  
MADAGASCAR

Tél (261 20) 22 200 46 à 48  
Fax (261 20) 22 347 94  
[afdantananarivo@afd.fr](mailto:afdantananarivo@afd.fr)

### Les membres du GSDM

